



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung

**Aktenzeichen:** 201 01 155.7

**Anmeldetag:** 23. Januar 2001

**Anmelder/Inhaber:** Heinrich Heiland GmbH, Magstadt/DE

**Bezeichnung:** Schutzhaube

**IPC:** F 16 P, B 32 B, B 60 J

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 2. April 2001  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

Ebert

Patentanwältin  
Dr. rer. nat. Martina Winter  
Dipl.-Chem.  
European Patent Attorney  
European Trademark Attorney

Anwaltsakte H 207 002

23.01.2000

Anmelder:

Heinrich Heiland GmbH  
Nelkenstraße 1 - 6  
71106 Magstadt

GEBRAUCHSMUSTERANMELDUNG

Titel: Schutzhaube

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schutzhaube, insbesondere für Kraftfahrzeuge, Maschinen u. dgl. aus einem Verbundmaterial mit einem Trägermaterial aus Polypropylenvlies und einem Beschichtungsmaterial aus einem thermoplastischen Copolymer.

Eine gattungsgemäße Schutzhaube für Kraftfahrzeuge, Kraftfahrzeugteile, Maschinen, Maschinenteile u. dgl. ist aus dem deutschen Gebrauchsmuster 299 07 857.4 bekannt. Derartige Schutzhauben sollen äußere Einwirkungen auf die Oberfläche des verhüllten Objekts wie Staub, Schmutz und Wasser sowie mechanische Beschädigungen wie Kratz- und Schleifschäden vermeiden und die Bildung von Kondensations- und Stauflüssigkeiten auf dem verhüllten Objekt verhindern. Die gattungsgemäße Schutzhaube besteht aus einem Material, das von innen luft-, dampf- und lichtdurchlässig und von außen UV-stabil, laugenbeständig, wasser- und staubundurchlässig und bedruckbar ist. Bei diesem Material handelt es sich um ein Verbundmaterial, nämlich einen Vliesstoff, der einseitig über einen Kleber mit einem genadelten Folienwerkstoff verbunden ist. Der Vliesstoff bildet dabei die Innenseite der Schutzhaube und der Kunststoff die Außenseite. Die gattungsgemäße Schutzhaube ist damit atmungsaktiv, so dass sich auf dem verpackten Objekt, bspw. einem Kraftfahrzeug, kein Kondenswasser niederschlagen kann, und gleichzeitig ist das verpackte Objekt gegen äußere Einflüsse geschützt.

Der bei der gattungsgemäßen Schutzhaube verwendete Vliesstoff besteht aus Chemie- oder Naturfasern, und der Folienwerkstoff besteht aus einem thermoplastischen Copolymer. Bei dem verwendeten Kleber handelt es sich um einen kalt oder warm härtenden Kleber auf Acrylbasis, einen kalt oder warm härtenden Ein- oder Zweikomponentenkleber oder einen warm härtenden Reaktivkleber.

Es hat sich nun herausgestellt, dass das Material der gattungsgemäßen Schutzhaube keinen optimalen Schutz vor Kondenswasser und äußeren Einflüssen bietet. Insbesondere hat man festgestellt, dass sich Feinststaub auf dem verhüllten Objekt absetzt. Dieser Feinststaub wirkt auf der Lackoberfläche von Kraftfahrzeugen wie Schmirgelpapier, d.h. es entstehen feinste Kratzer.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, eine verbesserte Schutzhaube bereit zu stellen, die einen optimalen Schutz vor Kondenswasser und äußeren Einflüssen, insbesondere Feinststaub, bietet.

Die Lösung besteht in einer Schutzhaube mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Erfindungsgemäß ist also vorgesehen, dass das Beschichtungsmaterial aus einem Ethylen-Butylacrylat-Copolymer besteht und mittels Extrusionsbeschichtung auf das Trägermaterial aufgebracht ist.

Die erfindungsgemäße Schutzhaube zeichnet sich durch eine ausgezeichnete mechanische Festigkeit sowie eine optimale Temperatur-, UV- und chemische Beständigkeit aus. Die Schutzhaube ist luft- und staubdicht. Es setzt sich keinerlei Feinstaub auf dem verhüllten Objekt ab. Die erfindungsgemäße Schutzhaube ist ferner von außen wasserundurchlässig, aber in beide Richtungen ausreichend wasserdampfdurchlässig und somit atmungsaktiv, so dass sich kein Kondenswasser auf dem verhüllten Objekt niederschlägt oder Stockflecken auf dem Vlies oder Teilen der Karosserie entstehen.

Wichtig ist, dass das Beschichtungsmaterial nicht auf das Trägermaterial aufgenadelt ist. Damit kann eine besonders hohe Wasserdruckbeständigkeit erzielt werden (über 0,5 bar auf 100 cm<sup>2</sup> gegenüber 25 mbar bei einem genadelten Verbundmaterial). Da auf einen Kleber verzichtet werden kann, ist die erfindungsgemäße Schutzhaube besonders wirtschaftlich herstellbar, da bei der Herstellung ein Verfahrensschritt wegfällt. Darüber hinaus ist die erfindungsgemäße Schutzhaube aufgrund des verwendeten Verbundmaterials ohne Kleber lösemittelfrei.

Die Herstellung durch Extrusionsbeschichtung hat den Vorteil, dass durch das direkte Auflegen des Films gegenüber der Folienlaminierung ein Arbeitsschritt eingespart wird, wodurch die erfindungsgemäße Schutzhaube insgesamt wirtschaftlicher hergestellt werden kann. Außerdem erlaubt diese Art der Herstellung den Einsatz von lösemittelfreien, ökologisch unbedenklichen Werkstoffen. Die Beschichtung schützt auch das verwendete Vlies ausreichend, um eine gute Beständigkeit und Stabilität zu erreichen.

Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Das Flächengewicht des Vlieses, bei dem es sich vorzugsweise um ein Filamentvlies mit thermischer Bindung handelt, kann zwischen 12 und 200 g/m<sup>2</sup>, bevorzugt zwischen 50 und 90 g/m<sup>2</sup> betragen, weil hier das Optimum an mechanischer Festigkeit und Wirtschaftlichkeit liegt. Das Beschichtungsmaterial weist bevorzugt einen Butylacrylatgehalt von 17 Gew.-% auf, mit dem es sich besonders gut verarbeiten lässt. Das Beschichtungsgewicht des Beschichtungsmaterials kann zwischen 10 und 150 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise zwischen 20 und 40 g/m<sup>2</sup> liegen. Je nachdem, ob die Schutzhaube als Standschutzhaube oder als Transportschutzhaube dienen soll, kann die Beschichtung dicker oder dünner sein.

Die Fasern des Vlieses und/oder das Beschichtungsmaterial können eingefärbt oder mit Additiven, bspw. UV-Stabilisatoren oder Flammenschutzmitteln, ausgerüstet sein. Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Beschichtungsmaterial frei von Lösemitteln und Weichmachern ist. Es ist dann lebensmittelzugelassen und gesundheitlich unbedenklich sowie voll recyclingfähig. Bei der Verbrennung entstehen keine umweltschädlichen Nebenprodukte.

Ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird im folgenden näher erläutert.

Die erfindungsgemäße Schutzhaube besteht aus zwei Materialien, einem Trägermaterial und einem Beschichtungsmaterial. Das Trägermaterial ist ein Polypropylenl-Filamentvlies, natur, mit einem Flächengewicht von  $90 \text{ g/m}^2$ . Das Filamentvlies kann eingefärbt sein. Ein geeignetes Filamentvlies wird bspw. von der Fa. Freudenberg Vliesstoffe KG unter dem Namen Lutrasil LS 3450 angeboten. Es weist eine Dicke von  $0,43 \text{ mm}$  (nach EN 29073 T.1), eine Höchstzugskraft von  $141 \text{ N} / 5 \text{ cm}$  längs und  $75 \text{ N} / 5 \text{ cm}$  quer (nach EN 29073 T3), eine Höchstzugdehnung von  $102 \%$  längs und  $97 \%$  quer (nach EN 29073 T3) und eine Weiterreißkraft von  $15 \%$  längs und  $15 \%$  quer (nach DIN 53859 Bl.3) auf.

Das Beschichtungsmaterial ist ein Ethylen-Butylacrylat-Copolymer mit einem Butylacrylat-Anteil von  $17 \text{ Gew.}\%$ . Es enthält keine Additive. Das Material ist besonders für die Extrusionsbeschichtung geeignet, da es eine hohe Flexibilität und eine gute Stabilität auch bei niedrigen Temperaturen aufweist. Ein geeignetes Material wird bspw. von der Fa. Borealis Holding A/S unter dem Namen Borflex EBA OE6417 angeboten. Dieses Material weist einen Fließindex von  $7 \text{ g} / 10 \text{ min}$  bei  $190^\circ\text{C}$  und  $2,16 \text{ kg}$  (nach ISO 1133), eine Dichte von  $924 \text{ kg} / \text{m}^3$  (nach ISO 1183), ein Mindestbeschichtungsgewicht von  $6 \text{ g} / \text{m}^2$  (nach BTM 00117), eine maximale Beschichtungsgeschwindigkeit von  $550 \text{ m/min}$  (nach BTM 00116), eine Vicat-Erweichungstemperatur von  $55^\circ\text{C}$  ( $10 \text{ N}$ ; nach ISO 306), eine Shore-Härte (A/D) von  $89/31$  (nach ISO 868), ein Zugmodul von  $40 \text{ MPa}$  und einen Randeinzug bei der Extrusion von  $60 \text{ mm}$  (nach BTM 00115) auf. Das Material ist frei von Weichmachern und Lösemitteln.

Die Herstellung des Verbundmaterials aus dem Trägermaterial und dem Beschichtungsmaterial erfolgt in an sich bekannter Weise mittels Extrusionsbeschichtung des Vlieses. Dazu wurde das beschriebene Ethylen-Butylacrylat-Copolymer im Extruder unter einem Druck bis ca.  $130 \text{ bar}$  und bei einer Massetemperatur von  $270^\circ\text{C}$  zu einer Polymerschmelze verflüssigt und in einem Breitschlitzwerkzeug auf die entsprechende Fertigbreite, bspw.  $150,5 \text{ cm}$ , geführt. In einem gekühlten Walzenspalt wird die flüssige Schmelze in bekannter Weise bei  $10^\circ\text{C}$  mit  $20 \text{ bar}$  Druck in das Vlies gedrückt, so dass sie zu einem Film erstarrt und eine dauerhafte Verbindung mit dem Vlies eingeht. Das Beschichtungsgewicht beträgt vorzugsweise  $30 \text{ g/m}^2$ . Es kann aber nach Verwendungsbedarf variieren.

Das beschriebene Verbundmaterial wurde einer Materialprüfung unterzogen. Die Prüfergebnisse sind in der folgenden Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1

Prüfung	Prüfmethode	SOLL	Toleranz		IST
			min	max	
Fertiggewicht	DIN 53352	80 g/m <sup>2</sup>	72 g/m <sup>2</sup>	88 g/m <sup>2</sup>	84,6 g/m <sup>2</sup>
Rohgewicht	DIN 53352	50 g/m <sup>2</sup>	45 g/m <sup>2</sup>	55 g/m <sup>2</sup>	50 g/m <sup>2</sup>
Beschichtungsgewicht	-----	30 g/m <sup>2</sup>	27 g/m <sup>2</sup>	33 g/m <sup>2</sup>	30 g/m <sup>2</sup>
Höchstzugkraft (längs)	DIN 53354	96 N / 5 cm	96 N / 5 cm	unbegrenzt	96 N / 5 cm
Höchstzugkraft (quer)	DIN 53354	85 N / 5 cm	85 N / 5 cm	unbegrenzt	91 N / 5 cm
Höchstzugkraft-Dehnung (längs)	DIN 53354	48 %	35 %	60 %	52 %
Höchstzugkraft-Dehnung (quer)	DIN 53354	68 %	55 %	80 %	71 %
Haftungskontrolle	QMH IV-7	i.O.			i.O.
Wasserdampfdurchlässigkeit (Klima: 38-0/90)	DIN 52615	30 g / m2xd	30 g / m2xd	unbegrenzt	43,8 g / m2xd
UV-Beständigkeit	in Anlehnung an prEN 1297	> 6 Monate (ME)	> 6 Monate (ME)	unbegrenzt	> 6 Monate (ME)
Wasserdruckbeständigkeit	EN 20811	5 m / 100 cm <sup>2</sup>	5 m / 100 cm <sup>2</sup>	unbegrenzt	6 m / 100 cm <sup>2</sup>

Das fertige Verbundmaterial wurde zu einer Schutzhaube für Kraftfahrzeuge verarbeitet. Die Schutzhaube war gegen äußere Einflüsse stabil, auch gegen UV-Strahlung, obwohl das Beschichtungsmaterial keine Additive enthält, und zeigte eine ausreichende Wasserdampfdurchlässigkeit, so dass sich kein Kondenswasser auf dem Kraftfahrzeug niederschlug. Die Bewitterungsprüfung ergab bei 500 h Dauer (Äquivalent zu ½ Jahr Beeinflussung in Mitteleuropa) keine nennenswerten Veränderungen. Das Verbundmaterial ist lebensmittelzugelassen und gesundheitlich unbedenklich sowie voll recyclingfähig. Bei der Verbrennung entstehen keine umweltschädlichen Nebenprodukte.

### Schutzansprüche

1. Schutzhaube, insbesondere für Kraftfahrzeuge, Maschinen u. dgl. aus einem Verbundmaterial mit einem Trägermaterial aus Polypropylenvlies und einem Beschichtungsmaterial aus einem thermoplastischen Copolymer, dadurch gekennzeichnet, dass das Beschichtungsmaterial aus einem Ethylen-Butylacrylat-Copolymer besteht und mittels Extrusionsbeschichtung auf das Trägermaterial aufgebracht ist.
2. Schutzhaube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Ethylen-Butylacrylat-Copolymer einen Butylacrylatgehalt von 17 Gew.-% aufweist.
3. Schutzhaube nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägermaterial ein Filamentvlies ist, wobei die Vliesverfestigung mittels thermischer Bindung erfolgt.
4. Schutzhaube nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Flächengewicht des Trägermaterials zwischen 12 und 200 g/cm<sup>2</sup>, vorzugsweise zwischen 50 und 90 g/cm<sup>2</sup> beträgt.
5. Schutzhaube nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Beschichtungsgewicht des Beschichtungsmaterials zwischen 10 und 150 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise zwischen 20 und 40 g/m<sup>2</sup> liegt.
6. Schutzhaube nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägermaterial und/oder das Beschichtungsmaterial eingefärbt sind.
7. Schutzhaube nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägermaterial und/oder das Beschichtungsmaterial Additive, insbesondere einen UV-Stabilisator oder ein Flammschutzmittel enthalten.
8. Schutzhaube nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Beschichtungsmaterial frei von Weichmachern und Lösemitteln ist.
9. Schutzhaube nach einem der vorhergehenden Ansprüche, nämlich eine Schutzhaube für Kraftfahrzeuge oder Kraftfahrzeugteile.